

## Vegyszeres permetezés hatása a katalázaktivitásra

(Előzetes közlemény)

HORVÁTH IMRÉNÉ és NOVÁK ANDRÁS

*Öttrös Loránd Tudomány Egyetem Növényélettani Intézete,  
Budapest és Állami Gazdaság, Balatonaliga*

Kísérleteink célja a faiskolai oltványok lombhullásának előbbrehozatala; a lombhullás rendszerint az első fagyok után, fajoktól, fajtáktól függően eltérő időben következik be. Emiatt oltványtermelő gazdaságaink igen sok munkaerőt foglalkoztatnak az oltványok kézi erővel történő levéltelenítésére; ez költségessé teszi és hátráltatja a kitermelést, az értékesítést és a téli tárolást. Hazai oltványtermelésünkre előnyös lenne, ha a költséges és sok munkaerőt igénylő lombtalanítási munkát alkalmas vegyszerek gépi permetezésével végezhethetők.

Számos kísérlet ismeretes, amelyekkel a lombhullást vegyszeres permetezéssel próbálták siettetni [3, 5], de teljes sikerről, ill. az eljárás gazdaságosságáról nincs értesülésünk.

Úgy véljük, hogy a lombtalanításra irányuló kísérletek elvi fiziológiai, illetve biokémiai alapjait az eddigieknél jobban meg kell ismernünk ahhoz, hogy megválaszthassuk a legalkalmasabbnak ígérkező vegyszereket. Csak ezután érdemes most már empirikusan is tovább vizsgálni a kiválogatott vegyszerek hatását. Ilyen alapozó kísérletnek szántuk az alábbiakat is, abból indulva ki, hogy a vizsgált vegyszereknek mindenekelőtt az anyagcserére tett hatását kell figyelembe vennünk [4]. Erre nézve többek között a katalázaktivitás mérése szolgáltathat információt.

Ilyen vonatkozásban a szakirodalom nem foglalkozik behatóan a címben megadott kérdéssel, ezért megfelelő forrásmunkákra nem támaszkodhatunk. Kísérleteink eddigi eredményei tájékozódásra adnak alkalmat, ezek alapján folytatjuk munkánkat döntő jellegű következtetések levonása céljából.

*Jonathán* alma-oltványokon, *Canada* őszibarack-oltványokon és a *Faschion* rózsafajta hajtásain végeztünk kísérleteket azt vizsgálva, hogy permetezésre használt különböző vegyszerek miként befolyásolják a levelek katalázaktivitását.

A permetezést 1961 augusztus elején végeztük a sorszámokkal jelölt vegyszerekkel (1. táblázat); a kontrollt vízzel permeteztük. Egy-egy kezelést  $4 \times 3$  növényen alkalmaztunk, a számításokat a kataláz mérési adataiból kaptuk. A permetezést reggel 7 és 10 óra között végeztük kézi permetezővel.

A szemmel látható változások állandó megfigyelésén és feljegyzésén kívül a levelek katalázaktivitását mértük *Frenyó* módszerével (1, 2).

A 7. anyag egyenlő súlyarányban indolecetsavat, aszkorbinsavat és ATP-t tartalmazott.

Ezek a szerek az anyagcserét különböző oldalról (légzés, fotoszintézis stb.) érintik. Annak ellenére, hogy nem mindegyik alkalmas a lombhullás közvetlen megindítására, mégis figyelembe vettük ezeket is azzal a távolabbi céllal, hogy az abszcissziót okozó vegyszerek hatását ilyen vegyületek kombinációjával szükség esetén módosítani tudjuk.

1. táblázat

## A permetezésre használt anyagok

(1) Sorszám	(2) Vegyszer	(3) Koncentráció ppm-ben
1.	Malonsav .....	50
2.	Malonsav .....	1000
3.	Monoklórecetsav .....	50
4.	Na-fluorid .....	350
5.	Zn-klorid .....	50
6.	Na-tiokarbamid .....	10
7.	Auxin-vitamin-ATP keverék ..	10

A vegyszerek hatását laboratóriumi körülmények között is ellenőriztük, de ezeket a kísérleteinket itt nem közöljük, mivel célkitűzésünk szerint a hatást szabadföldi körülmények között kell elérnünk.

2. táblázat

A VIII. 2-i permetezés után a katalázaktivitás (1 perc alatt felszabaduló  $O_2$  mm<sup>3</sup>-ben)

(1) Növények	(2) A mérés időpontja	(3) Az alkalmazott vegyszerek sorszámai							
		1	2	3	4	5	6	7	Kontroll
a) Alma- oltvány	VIII. 4.	240 ±2,97	—	240 ±2,86	90 ±3,17	100 ±5,48	90 ±3,17	240 ±2,57	400 ±5,48
b) Őszibarack- oltvány	VIII. 4.	83 ±1,95	—	50 ±5,00	52 ±1,27	92 ±6,30	87 ±2,61	83 ±1,62	120 ±2,00
c) Faschion- rózsa	VIII. 4.	64 ±2,93	—	66 ±3,80	50 ±2,19	66 ±2,83	66 ±2,83	48 ±2,19	128 ±2,00
a) Alma- oltvány	VIII. 5.	—	171 ±0,63	—	—	—	—	128 ±1,61	171 ±0,77
b) Őszibarack- oltvány	VIII. 5.	=	78 ±0,63	—	—	—	—	61 ±1,00	120 ±2,00
c) Faschion- rózsa	VIII. 5.	=	69 ±0,89	—	—	—	—	70 ±0,77	83 ±0,77
a) Alma- oltvány	VIII. 8.	163 ±1,9	—	171 ±0,77	144 ±3,1	133 ±2,32	150 ±1,27	150 ±1,27	171 ±0,77
b) Őszibarack- oltvány	VIII. 8.	78 ±0,63	—	63 ±1,90	120 ±4,56	65 ±0,63	80 ±1,27	112 ±0,89	120 ±2,00

Kísérleti eredményeinket a 2. táblázatban foglaljuk össze. A középértéktől való eltérést az  $s = \pm \sqrt{\frac{\sum v^2}{n-1}}$  formula alapján adjuk meg.

Úgy gondoljuk, hogy a katalázaktivitás egyik jellemzője az anyagescserének, és ezzel a vegyszerek hatását értékelni tudjuk. Tisztában vagyunk azzal, hogy augusztus elején még a növényeink nem készültek fel az őszi lombhullásra, és sokkal természetellenesebb a lombhullást előidézni, mint szeptember végén, de szükséges ismerni a szerek hatását a növényi szervezetre és életfolyamatokra. Katalázaktivitás-méréssel próbáltunk szereink hatására vonatkozólag tapasztalatot szerezni a további kísérletek megalapozása érdekében.

A táblázathól leolvashatjuk, hogy a kataláz enzim aktivitását vegyszereink a kezelés után következő napokon gátolták a kontrollhoz viszonyítva. Pozitívan értékelhetjük azt is, hogy vegyszerek hatására kisebb mechanikai beavatkozásra a levélalap leválása bekövetkezett; tehát a kataláz, illetve a peroxidbontó enzim aktivitása valamilyen kapcsolatban lehet a lombhullással, illetve a vizsgált vegyszereknek az abszcissziót elősegítő hatásával.

### Összefoglalás

Szerzők a faiskolai oltványok lombhullásának az előbbre hozatalával kapcsolatos kísérleteikben különböző vegyszeres permetezést alkalmaztak augusztus hónapban. Megállapították, hogy a kataláz, illetve peroxidbontó enzimek aktivitása a permetezés utáni napokon kb. 30-50% csökkenést mutat a kontrollhoz viszonyítva.

*Érkezett : 1961. október 18.*

### Irodalom

- [1] FRENÝÓ, V.: Neues Verfahren zur Feststellung der Katalaseaktivität von Pflanzen am freien Feld. (Kézirat, nyomdában.) Annales Univ. Scient. Bp. Sectio Biol. 5. 1961.
- [2] FRENÝÓ, V.: Gázképződéssel járó folyamatok mérésére szolgáló eszköz. Találmányi bejelentés 10905. 1961.
- [3] GARAY, A. & ANTAL, E.: Tájékoztató kísérletek a gyapot terméselrugásának növény-élettani és biokémiai okairól. Agrokémia és Talajtan: 1. 353—368. 1952.
- [4] KRAMER, P. I. & KOZLEWSZKI, T. T.: Physiology of Trees. McGraw-Hill Book Company, Inc. New-York, 1960.
- [5] MARTOS, L.: Egyes fejezetek a Növényélettan tárgyköréből. Jegyzet. Budapest. 1956

## Влияние опрыскивания химикатами на активность каталазы

(Предварительное сообщение)

М. ХОРВАТ и А. НОВАК

Институт физиологии растений Университета им. Этвэш Лоранда, Будапешт и Государственное хозяйство, Балатоналига (Венгрия)

### Резюме

В целях ускорения опадения листьев саженцев в плодовом питомнике авторы в августе проводили опрыскивание различными химикатами. Установлено, что активность энзимов разлагающих каталазу и перекись в дни после опрыскивания снизилась примерно на 30—50% по сравнению с контролем.

Табл. 1. И использованные для опрыскивания химикаты. (1) Номер по порядку. (2) Наименование химикатов. (3) Концентрация в „ppm” (parts pro mil).

Табл. 2. Активность каталазы после проведенного 2. VIII. опрыскивания в куб. мм выделяющегося  $O_2$  в 1 минуту. (1) Растения: а) саженец яблони, б) саженец персика, с) розы Фашин. (2) Срок проведения измерения. (3) Нумерация химикатов аналогична приведенной в объяснении к табл. 1.

## Einfluß der chemischen Spritzungen auf die Katalaseaktivität

(Vorläufige Mitteilung)

M. HORVÁTH und A. NOVÁK

Institut für Pflanzenphysiologie der Eötvös Universität, Budapest und Volkseigenes Gut, Balatonaliga (Ungarn)

### Zusammenfassung

In Versuchen zur Beschleunigung des Laubfalles bei Baumschulmaterial wurden im Monat August mit verschiedenen chemischen Mitteln Spritzungen durchgeführt. Es wurde festgestellt, daß die Aktivität der Katalase- bzw. der Peroxyd spaltenden Enzyme in den auf die Spritzung folgenden Tagen etwa 30—50%-ige Verminderung im Vergleich zur Kontrolle zeigt.

Tabelle 1. Zur Spritzung verwendete chemische Mittel. (1) Reihennummer, (2) Benennung des chemischen Mittels, (3) Konzentration in ppm.

Tabelle 2. Katalase-Aktivität nach der am 2. August erfolgten Spritzung (in  $mm^3$  des in 1 Minute freigesetzten  $O_2$  ausgedrückt). (1) Pflanze: Apfeljungbaum, (b) Pfirsichjungbaum, c) Fashion Rose, (2) Zeitpunkt der Messung, (3) Die Reihennummer der angewandten chemischen Mittel ist mit der Nummerierung in Tabelle 1 übereinstimmend.